

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE
PATENTIERBARKEIT**

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet

REC'D 14 JAN 2005

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 02569P10WO	WEITERES VORGEHEN	siehe Formblatt PCT/IPEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/000035	Internationales Anmeldedatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 07.01.2004	Prioritätsdatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 22.01.2003	
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F01L13/00			
Anmelder THYSSENKRUPP AUTOMOTIVE AG et al.			

1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
 - a. (*an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt*) insgesamt Blätter; dabei handelt es sich um
 - Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
 - Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
 - b. (*nur an das Internationale Büro gesandt*) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).

4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- Feld Nr. II Priorität
- Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 24.06.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 13.01.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Clot, P Tel. +49 89 2399-2724 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/000035

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
 2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

Beschreibung, Seiten

1-9 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-10 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Zeichnungen, Blätter

1/1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

- einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/000035

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 5,8 |
| | Nein: Ansprüche 1-4,6,7,9,10 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche |
| | Nein: Ansprüche 1-10 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-10 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt V.

- D1: JP-A-06017623
D2: EP-A-1 255 027
D3: DE-A-196 29 349
D4: DE-A-196 45 112
D5: DE-A-28 10 784
D6: DE-A-15 26 488
D7: DE-A-43 13 656

- 1) Der Begriff "Wendepunkt" bezogen auf eine Kurve, kann auf einen Punkt der Kurve hinweisen, an dem eine Wende stattfindet.
Diese Wende kann dem maximalen Hub entsprechen und ist daher bei D1, D2 oder D3 zwangsläufig bei jedem der Schwenkknocken durch den Punkt gegeben, bei dem die Schwenkdrehung wendet.
Die Wende kann den Radius bzw. die Konkavität der Kurve an diesem Punkt (Wendepunkt 29 im Sinne von D4, Spalte 4, Zeilen 16-20) oder die diesem Punkt zugeordnete Öffnungsgeschwindigkeit des Ventils (Wendepunkt 18 im Sinne von D5, Seite 8, Zeilen 4-10) bzw. dessen Beschleunigung (Wendepunkt WP gemäß D6, Fig.1-4, Spalte 1, Zeilen 8-19) betreffen: der vorliegende Anspruch gibt keinen weiteren Hinweis zur Klarstellung vom "Wendepunkt".

Bei der steigenden Flanke eines Nockens, steigt die Öffnungsgeschwindigkeit des Ventils bis zu einem Punkt der Flanke, an dem sich die Öffnungsgeschwindigkeit zu verlangsamen anfängt (Beschleunigung = 0), wobei dieser Punkt einen Wendepunkt darstellt (siehe D5, Seite 8, Zeilen 4-10 und Fig.2 & 3, Wendepunkt 18 bzw. D6, Fig.1, Wendepunkt WP)).

Einen derartigen Punkt ist bei der Kurve 12a des Nocken 12 gemäß D1 (siehe auch D1, Fig.2, Verlauf der Geschwindigkeit in gestrichelten Linien, mit der Wende entsprechend einem Punkt der steigenden Flanke 12a) oder bei der Kurve 6 des Zwischenglieds 4 gemäß D2 oder bei der Kurve 80.2 gemäß D3 zwangsläufig vorhanden.

Die Druckschriften D1, D2 oder D3 offenbaren offensichtlich alle Merkmale nach dem Oberbegriff des vorliegenden Anspruchs 1, wobei das "weitere Kurvengelenk" gemäß D1 (Fig.24) durch Zwischenglied 12 / Abtriebsglied 52, gemäß D2 durch Kurve 6 des Hubhebels 4 / Rolle 7 des Abtriebsgliedes 1 und

gemäß D3 durch Kurve 80.2 des Schwenkelements 78 / Rolle 82 des Abtriebsgliedes 84 dargestellt ist.

Sollte der Begriff "Wendepunkt" auf eine Änderung der Konkavität der Außenfläche des Nockens im Ventilhubbereich hinweisen, dann weisen D1 und D2 einen solchen Wendepunkt nicht auf; D2 allerdings zeigt zwei derartigen Wendepunkte (siehe Fig.3, punktierte Linie 80.2): den einen an der Schnittstelle zwischen dem Kreisförmigen Bereich 80.1 und dem mittleren Oberflächenbereich (Pfeil R1) und den anderen etwa in der Mitte der steigenden Flanke.

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.

- 2) Es ist weiterhin aus D4 bekannt, im Kontaktbereich der Kurve eines Nockens mit insbesondere einer kleinen Rolle eines Nockenfolgers (D4, Spalte 1, Zeilen 26-42) die Kurve in ihrer steigenden Flanke mit einem konkaven Bereich und daher mit einem Wendepunkt 29 (D4, Fig.4) zu versehen.
Die Übertragung dieser Lehre auf die entsprechende Kontaktkurve zwischen dem Zwischenglied und dem Abtriebsglied bei D1, D2 oder D3 ist als naheliegend zu betrachten, da der Fachmann damit die Vorteile des konkaven Bereiches, wie sie aus D4 bekannt sind, bei der Vorrichtung gemäß D1, D2 oder D3 auch erreichen würde.

D5 gibt ebenfalls die Lehre, im Bereich des maximalen Hubs die Kurve mit einer geringeren Krümmung als der Kreisbogen 12 des ersten, maximalen Hub 19, zu versehen. Der Punkt 19 entspricht einer Wende im Radius der Kurve, da der Radius auf der Anstiegflanke kontinuierlich steigt bis zum Punkt 19, an dem eine Reduzierung des Radius sich anschließt.

Die Übertragung dieser Lehre bei D1, D2 oder D3 zum Bereich des maximalen Hubes, zum verbessern des Kontakts zwischen Nocken und Nockenfolger (D5, Seite 5, zweiter Absatz, Seite 7, letzter Absatz) wäre für eine Fachperson naheliegend.

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT beruht.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/000035

3) Ansprüche 2-9

Anspruch 2

Gemäß D1, D2 oder D3 ist die Lage sowie die Orientierung des Zwischengliedes veränderbar.

Anspruch 3

Gemäß D1, D2 oder D3 gibt es auf der steigenden Flanke der Kurve nur einen Wendepunkt im Sinne der D5 bzw. D6 (Punkt der maximalen Geschwindigkeit, bzw. der Beschleunigung Null).

Gemäß D4 ist nur der zweite (rechts auf Figur 4) Wendepunkt 29 im Bereich des Ventilhubs, da der erste (links auf Figur 4) Wendepunkt 29 scheint unterhalb des Kreis 27 mit Nullhub angeordnet zu sein.

Anspruch 4

Aufgrund der Symmetrie entspricht der Punkt der Kurve bei dem die Anstiegeschwindigkeit maximum ist auch dem Maximum der Abstiegeschwindigkeit (siehe auch D6, Fig.1), wobei dieser Punkt im wesentlichen dem beginnenden und endenden Ventilhub entspricht.

Anspruch 5

siehe D5, Fig.2,3, Ziffer 9,13,20.

Ansprüche 6:

siehe D2, D3, Rolle 7 bzw. 82.

Anspruch 7:

siehe D1, Fig.24, Kurvengelenk 12/52; D2, Fig.1a, Kurvengelenk 4/1; D3, Fig.1, Kurvengelenk 78/82

Anspruch 8:

siehe D7, Fig.1

Anspruch 9:

siehe D3: Zwischenglied 74 , Übertragungsglied 78.

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT,

weil der Gegenstand der Ansprüche 2-9 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu bzw. nicht auf einer erforderlichen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT beruht.

4) Anspruch 10:

D7 offenbart eine Vorrichtung zur Betätigung der Ladungswechselventile 21 in Hubkolbenmotoren, bestehend aus einem Gehäuse 20, einem in einem Drehgelenk 22 in dem Gehäuse umlauffähig gelagerten Nocken 23, dessen Drehbewegung von einer Kurbelwelle abgeleitet ist, einem von diesem Nocken über ein erstes Kurvengelenk 32/33 betätigten Zwischenglied 24 und einem Abtriebsglied 25, welches die Bewegung auf das Ventil 21 überträgt und mit dem Zwischenglied direkt oder über weitere Übertragungsglieder wirkverbunden ist und innerhalb der Wirkverbindung vom ersten Kurvengelenk zum Abtriebsglied mindestens ein weiteres Kurvengelenk 27/30 bzw. 39.1/40 (Fig.4) vorgesehen ist, wobei dieses weitere Kurvengelenk 39.1/40 an einem der beiden das Kurvengelenk an sich bildenden Getriebeglieder 39 durch eine Kurve 39.1 gebildet ist, deren Form in dem Kontaktbereich, in welchem der Übergang von dem Bereich, in dem kein Ventilhub erzeugt wird, in den Bereich, in dem ein Ventilhub erzeugt wird, durch eine Strecke und durch einen Evolventenabschnitt (Anspruch 4) gebildet wird (die Form der Kurve 39.1 gilt so wie ausgebildet ist auch in dem Kontaktbereich zwischen Null-Hub und Ventilhub im Sinne des Wortlaut des Anspruchs 10).

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.